

Tecnologia e formação de professores

É fundamental refletir sobre como e para que a tecnologia pode ser aliada do processo pedagógico, promovendo um campo favorável à aprendizagem e ao desenvolvimento dos alunos

BEATRIZ CARDOSO

Transformações da sociedade influenciam todos os campos do conhecimento e provocam neles adequações em maior ou menor grau. De modo inerente ao avanço histórico, tais mudanças ocorrem, em alguns casos, com mais agilidade e de forma mais orgânica, e, em outros, de maneira mais descompassada e lenta. Inevitavelmente, a dinâmica social nos diferentes momentos históricos interfere nos processos e práticas de todos os setores. A Educação não foge à regra.

Com grande frequência, os mais variados fóruns educacionais debatem sobre quanto a escola está ultrapassada e antiga. Cada vez mais, as palavras “inovação” e “tecnologia” são empregadas para representar a esperança de alcançar uma Educação adequada ao mundo contemporâneo.

Como todos sabem, a tecnologia vem ocupando um espaço imensurável, em situações formais ou informais, e se tornou parte de nossa vida em todos os âmbitos. Por essa razão, a maneira como a incorporamos e usamos na relação pedagógica ganha ainda mais importância. Não cabe à escola reproduzir o que já está ao alcance fora dela. Ao contrário, compete ao contexto educacional ampliar e, justamente, suprir o que os espaços informais não oferecem. Portanto, urge uma reflexão sobre como e para que a tecnologia pode ser aliada do processo pedagógico, promovendo um campo favorável à aprendizagem e ao desenvolvimento dos alunos.

Quantas vezes, nas discussões e debates, nos perdemos na proposição de políticas que apostam no instrumental (lousas eletrônicas, *laptops*, aplicativos, *softwares*, gameificação etc.) como fatores capazes de provocar uma transformação?

Esses elementos podem, sem dúvida alguma, contribuir, mas também ofuscar e atrapalhar se vierem isolados. Para aproveitar o real potencial de tais recursos, o mais importante é a atuação de um professor bem formado, que tenha capacidade e autonomia para reconhecer as necessidades dos alunos e para escolher as ferramentas que o ajudarão a alcançar maior sintonia com os desafios dados.

César Coll, em artigo publicado em 2014, descreveu com precisão duas lições importantes em torno da incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) à Educação¹:

Beatriz Cardoso

Doutora pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), *fellow* Advanced Leadership Initiative-Harvard 2013, *senior fellow* Ashoka e presidente do Laboratório de Educação (www.labedu.org.br).

1. COLL, César. Os educadores, as TIC e a nova ecologia da aprendizagem. *Nova Escola*, maio 2014. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/253/educadores-tic-nova-ecologia-aprendizagem-tecnologia>>. Acesso em: 1 jun. 2017.

A primeira: como já assinalou Cuban, os investimentos para facilitar o acesso a essas tecnologias não garantem a utilização delas, nem que o uso que se faz seja inovador e repercuta na melhora da aprendizagem e do ensino. Tanto o grau de utilização como o caráter mais ou menos inovador das TIC dependem de uma série de fatores, tais como a formação técnico-pedagógica dos educadores, o apoio tecnológico de que dispõem, suas ideias e expectativas sobre o valor educativo das TIC e, em especial, o planejamento pedagógico e a visão do que significa ensinar e aprender.

A segunda: a chave para analisar e avaliar o impacto das TIC nos processos de ensino e aprendizagem reside no seu papel mediador das relações entre alunos, professores e conteúdo. O potencial das TIC para inovar e melhorar a Educação está na capacidade de promover novas formas de ensinar e aprender a fim de implementar processos de ensino e aprendizagem que não seriam viáveis sem as possibilidades oferecidas por elas para organizar de forma diversa a atividade conjunta de professores e alunos. Não se trata de fazer com as TIC o mesmo que se vinha fazendo sem elas. Mas analisar e rever reflexiva e criticamente o que se faz com dupla finalidade: verificar se as possibilidades oferecidas permitem que o que já é realizado seja melhorado; e averiguar se viabilizam projetar e desenvolver trabalhos distintos dos realizados habitualmente.

Os recursos tecnológicos, portanto, só fazem sentido se ajudarem a aprimorar a intencionalidade educativa e a enriquecer a intervenção pedagógica. Como disse Martin Hilbert, assessor de tecnologia da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos: “Uma tecnologia é apenas uma ferramenta. Pode-se usar um martelo para coisas boas, como erguer uma casa, mas também para matar alguém. Nenhuma tecnologia é tecnologicamente determinada, sempre é socialmente construída”².

2. LISSARDY, Gerardo. “Despreparada para a era digital, a democracia está sendo destruída”, afirma guru do “big data”. Entrevista com Martin Hilbert. *BBC Brasil*, 9 abr. 2017. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/geral-39535650>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

Se não faz pensar, não serve

O precário cenário educacional persistente no Brasil³ tem mobilizado setores e estimulado a busca de caminhos de enfrentamento. Por sua natureza prática e atraente, a tecnologia sempre aparece como solução (muitas vezes mágica) de boa parte dos problemas, ainda que prevaleça uma tensão conceitual entre uma visão determinista ou uma instrumentalista⁴. Tanto em artigos que abordam os fundamentos do discurso predominante sobre as relações entre as tecnologias e a Educação⁵ como nas interlocuções com os educadores das redes públicas, essa tem sido uma temática recorrente, que muitas vezes representa um divisor de águas.

Indiscutivelmente, a tecnologia pode ser uma grande parceira. No entanto, qualquer transformação sustentável depende do investimento em capacitação dos profissionais da Educação⁶, sejam os que atuam em sala de aula, sejam os que ingressarão na carreira em breve. Até mesmo para refletir sobre o impacto da tecnologia nos alunos, é preciso, antes de tudo, considerar o papel do professor, as dinâmicas e os contextos formativos em que está inserido.

A discussão sobre esse tema terá maior relevância sempre que colaborar para que o uso dos recursos tecnológicos disponíveis favoreça a reflexão dos alunos, dos professores e dos gestores. O problema é que, como há uma urgência por resultados, cria-se um “campo minado”, propenso ao surgimento de muitas e desconexas estratégias promissoras, e apenas o fortalecimento da capacidade pedagógica dos educadores pode reverter consistentemente o cenário.

A missão não é fácil e depende, em primeiro lugar, de uma visão sistêmica do processo educacional, em que o professor, embora elemento central, não deve ser responsabilizado isoladamente pelo sucesso ou fracasso de seu trabalho.

3. CRUZ, Priscila; MONTEIRO, Luciano (Orgs.). Anuário Brasileiro da Educação Básica. São Paulo: Todos Pela Educação/Moderna, 2017. Disponível em: <<https://www.todospelaeducacao.org.br/biblioteca/1567/anuario-brasileiro-da-educacao-basica-2017>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

4. BARBOSA MOREIRA, Antonio Flavio; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, v. 28, n. 100 – Especial, p. 1037-57, out. 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87313704019>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

5. PEIXOTO, Joana; SANTOS ARAÚJO, Cláudia Helena dos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. *Educação & Sociedade*, v. 33, n. 118, p. 253-68, jan.-mar. 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87322726016>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

6. MOROSOV ALONSO, Katia. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. *Educação & Sociedade*, v. 29, n. 104 – Especial, p. 747-68, out. 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87314209006>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

A engrenagem dos sistemas públicos, composta por diferentes quadros, precisa ser considerada e fortalecida, sem perder de vista a necessidade de um sólido investimento na formação do professor, que o prepare para conhecer o objeto do conhecimento com o qual trabalha, o processo de desenvolvimento dos alunos e a gestão pedagógica⁷. Se esse tripé estiver garantido e contar com o apoio dos gestores, aumentam as chances de uma oferta mais qualificada das condições de aprendizagem aos alunos. Nesse contexto, é muito mais provável que o uso de tecnologias passe a ser, de fato, um aliado no processo.

Mais do que novos métodos ou equipamentos, o foco do investimento em qualificação profissional deve estar na construção de critérios fundamentados em conhecimentos que permitam ao professor formar um repertório que lhe dê autonomia na tomada de decisão sobre como conduzir as situações pedagógicas.

Tome-se por base o trabalho pedagógico no campo da leitura e escrita. Na hora de planejar uma situação de aprendizagem para os alunos, algumas perguntas (que, aos poucos, se traduzirão em critérios) precisam ser formuladas. Por exemplo: qual dos recursos disponíveis criará um campo mais produtivo para alcançar o objetivo esperado? Pensando praticamente, se a atividade é para crianças que ainda não têm autonomia de leitura, introduzir um livro digital que lhes permita ouvir a narração conforme leem gera uma situação propícia para que avancem na apropriação do sistema alfabético, à medida que interagem com a história e a linguagem própria dos textos. Porém, mesmo nesse caso, vale a pena criar demandas mais específicas, com base na história em questão. Uma possibilidade é convidar os alunos a congelar determinadas passagens para analisar e discutir a forma como certas palavras foram grafadas.

No caso da escrita, a tecnologia elimina a dificuldade do registro manual e, assim, abre uma oportunidade para que as crianças produzam o texto com maior facilidade; o teclado permite o foco nas questões do registro escrito propriamente dito. Para as já familiarizadas com o sistema de escrita, por sua vez, o uso de maneira estruturada de um celular com

7. MCKINSEY. Como os sistemas escolares de melhor desempenho do mundo chegaram ao topo. *Todos Pela Educação*, 10 jun. 2008. Disponível em: <<https://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/2755c21f-ddb8-45a4-ae85-cf637b2d231b.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

acesso à internet, para buscar sinônimos de palavras e construir listas e categorizações, também pode ser desafiante.

Em suma, para qualquer atividade, a introdução de algum recurso tem de ser planejada e responder a um questionamento sobre como ele vai potencializar a aprendizagem esperada. Qual desafio cognitivo pode ser criado no contexto digital/virtual? Ele contribui para promover a aprendizagem além do que o lápis e o papel fariam? Qual diferença cognitiva o livro digital oferece em relação ao livro de papel? Se nos fizermos esse tipo de perguntas, passaremos do uso instrumental para o intencional, em diálogo com o processo de aprendizagem. No entanto, nenhuma dessas propostas será produtiva de modo isolado. A sequenciação e o encadeamento de atividades formarão um conjunto consistente. Para que as crianças efetivamente se apropriem da língua, são essenciais a recorrência e a regularidade da abordagem das diferentes dimensões da linguagem. A tecnologia pode ser muito útil para favorecer as diversas maneiras de analisar uma mesma questão.

Essas são algumas ideias para resistir a uma entrada da tecnologia em sala de aula que transforma o professor em executor de pautas externas, minando sua competência profissional e, em consequência, sua responsabilidade sobre o processo de aprendizagem dos alunos.

O campo da Educação tem se caracterizado por um emaranhado de ofertas, ferramentas e dispositivos que vendem a panaceia e sufocam o dia a dia. Tanto em escolas públicas como privadas, temos assistido à entrada de recursos e soluções que rompem valores fundamentais em torno dos quais a relação pedagógica se estrutura, entre eles a confiança. Exemplos disso são a instalação de câmeras em sala de aula para que os pais monitorem os filhos a distância e reuniões virtuais de pais. Ora, a escola e o professor existem para zelar por espaços de ampliação das relações e, para tal, a confiança é elemento-chave, seja entre pais e professores, seja entre pais e filhos, seja entre alunos e professores. Esse é apenas um caso que ilustra e caracteriza a complexidade e a relevância do debate sobre o potencial e os limites dos recursos tecnológicos na escola.

Formação (des)continuada

Com a presença de metodologias isoladas e a invasão de produtos inovadores na cena pedagógica, é preciso atentar,

ainda, para o fato de que tem crescido geometricamente o número de iniciativas colocadas sob o grande guarda-chuva da chamada Educação continuada⁸. Embora de natureza diferente, a multiplicação na oferta de cursos com ênfase em conteúdos diversificados, oriundos de distintos setores e instituições, também acaba se tornando um elemento de fragilização da formação dos profissionais da Educação.

Em vez de investir tempo e recursos em ações isoladas, o esforço deveria ser direcionado ao enfrentamento mais estruturado e coerente do currículo de formação inicial⁹, bem como à definição de parâmetros para a formação continuada. Se, como em qualquer outra profissão, não conseguirmos fazer refletir no processo formativo os requisitos e a natureza da atuação profissional para a qual os alunos estão se preparando, a Educação continuará a ser um campo frágil, sujeito a modismos ou externalidades.

Os sistemas públicos são motores que cumprirão seu papel se cada ator envolvido tiver o conhecimento técnico, as oportunidades para reflexão sobre a própria prática e a compreensão de sua responsabilidade pelo coletivo. Todo o esforço deve estar canalizado para aprimorar e potencializar as conexões entre os diferentes atores do sistema de ensino de modo que a engrenagem trabalhe em prol da aprendizagem. O professor certamente é peça-chave, mas a formação dos outros profissionais também tem de ser considerada, sobretudo a dos coordenadores pedagógicos.

Sistema complexo

Para que haja Educação de qualidade, é preciso cuidar, ao mesmo tempo, da gestão da escola, da infraestrutura, das relações institucionais e dos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, qualquer metodologia precisa levar em consideração que a “alma” da transformação está diretamente relacionada ao funcionamento do conjunto do sistema, com especial destaque ao investimento na supervisão e na reflexão sobre o trabalho cotidiano de professores, diretores e coordenadores, articulando teoria e prática e favorecendo uma aproximação aos problemas reais da sala de

8. GATTI, Bernadete. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, p. 57-70, jan.-abr. 2008.

9. GATTI, Bernardete; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília: Unesco, 2011. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002121/212183por.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

aula. A aprendizagem deve ser o sentido e a razão de ser de qualquer investimento no campo educacional¹⁰.

Ensinar é tarefa para profissionais, e essa competência precisa ser adquirida ao longo da formação¹¹. O trabalho pedagógico requer conhecimento, autonomia, prazer e inovação. O professor não pode ser “infantilizado” no processo formativo; ao contrário, tem de ser tratado como profissional capaz de tomar, de maneira reflexiva, decisões relacionadas à organização do tempo e ao planejamento de situações didáticas em razão da aprendizagem dos alunos. Isso implica refutar a mentalidade de pacotes de curso, tão presente na formação continuada, que trazem a informação “mastigada”, muitas vezes associada a um conjunto de soluções tecnológicas que consideram o professor um eterno estudante. Em lugar disso, a construção da autonomia e do trabalho colaborativo deve assumir o primeiro plano.

A formação docente é contínua e supõe o movimento de ação-reflexão-ação. Ensinar, assim como aprender, não é reproduzir um comportamento, mas agir com compreensão e sentido. Se queremos aprendizagem com significado para os alunos, temos de nos certificar de que o desenvolvimento profissional tenha significado para o educador.

Nos dias de hoje, a tecnologia é inescapável e faz parte da solução. No entanto, não é a primeira vez na história que a relação pedagógica é modificada por seu impacto¹². A introdução da lousa, do caderno, da TV, entre outros, foram marcos importantes de reorganização dos sistemas educacionais¹³. O importante é ficar atento a como se introduzem novos recursos na cena educacional, evitando a pirotecnia improdutiva, que a reveste de atualidade, mas que nem por isso cumpre a tarefa principal de entregar a cada aluno o ferramental necessário para entrar no mundo do conhecimento.

Ser professor

A essência do trabalho docente consiste em: saber sobre ensinar e sobre aprender; saber como ensinar; saber o que e

10. SHULMAN, Lee S.; SHULMAN, Judith H. How and what teachers learn: a shifting perspective. *Journal of Curriculum Studies*, v. 36, n. 2, p. 257-71, 2004.

11. CARDOSO, B. et al. (Org.). *Ensinar: tarefa para profissionais*. São Paulo: Record, 2007.

12. CHARTIER, A. M. Los efectos de la escritura en la lectura: una aproximación histórica. *IV WRITING RESEARCH ACROSS BORDERS (WRAB)*. Bogotá, 14-16 fev. 2017.

13. CHARTIER, A. M. Um dispositivo sem autor: cadernos e fichários na escola primária. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 3, p. 9-26, jan.-jun. 2002.

para que ensinar. Nenhuma dessas ideias é nova nem consegue promover mudanças de modo isolado. A revolução silenciosa que pode e precisa ser feita está, justamente, em fazer com que os investimentos estejam, de fato, a favor tanto da formação inicial como da formação continuada no exercício da profissão¹⁴. A intenção é criar um contexto no qual os professores possam:

- ampliar suas relações sociais, por meio da oportunidade de interagir com os pares e de ampliar o contato com profissionais da rede de ensino na qual atuam ou fazem estágio;
- institucionalizar práticas características da profissão docente (elaboração e participação cooperativa em situações de planejamento; documentação e análise da própria prática etc.);
- desenvolver ferramentas conceituais a fim de que se sintam com autonomia suficiente para promover a melhoria da qualidade da aprendizagem;
- instituir práticas de intercâmbio, de experiências, de conhecimento e de estudo entre as equipes escolares;
- ter momentos para estudar investigações de caráter científico com vistas a promover a construção de uma perspectiva didática consistente.

Transformar de maneira efetiva a prática docente não significa necessariamente revolucionar o que se faz atualmente, mas colocar ênfase no resgate do sentido do ensino e do trabalho do professor à luz dos objetivos educativos. As escolas devem ser entendidas como “organizações que aprendem”, o que supõe romper com estratégias isoladas e restritas à sala de aula, que tradicionalmente caracterizam a cultura profissional do magistério. Assim como uma criança pode realizar atividades sem aprender, um professor pode executar atividades sem ensinar.

O desenvolvimento profissional depende, portanto, da garantia de uma equipe em que os mais experientes tenham a responsabilidade de promover reflexões individuais e coletivas, no contexto de realização de várias situações didáticas em sala de aula, restituindo aos professores a possibilidade

14. ABRUCIO, Fernando Luiz. Formação inicial: situação atual e propostas de mudança. *De olho nas metas 2013-14*. São Paulo: Todos Pela Educação, 2015, p. 86-101. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/de_olho_nas_metas_2013_141.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2017.

de: assumir consciente e reflexivamente os propósitos que orientam sua tarefa; tomar decisões ajustadas e antecipar o que acontecerá na sala de aula como consequência dessas decisões; discutir com outros e analisar tanto as dificuldades quanto as conquistas no dia a dia.

Ao lado desse espaço de análise contextualizada da prática, é preciso que existam momentos de institucionalização, de explicitação, de descontextualização e de acesso a novas informações. Ou seja, é importante garantir a generalização de conhecimentos didáticos elaborados com base em situações específicas e, portanto, estreitamente ligados a elas. Isso implica a elaboração e a explicitação de conceitualizações didáticas reutilizáveis em outros contextos. Com isso, ao ir e vir do particular para o geral, é possível promover um processo de reconceitualizações sucessivas que favoreça a reflexão assentada em conhecimentos elaborados e a formulação de novas questões que abram caminhos para a continuidade das aprendizagens dos professores.

Nessa perspectiva, para que as escolas sejam ambientes formadores e transformadores, é preciso fazer rodar uma “engrenagem articulada”. Nela, cada profissional assume responsabilidade por sua parte, na garantia das condições necessárias para que a formação permanente seja intrínseca ao trabalho educacional. Promover uma reorganização dessa ordem no sistema é um movimento gradativo que depende não só de decisão política, mas também da compreensão de que se deve transpor esse conceito para os diferentes níveis e dimensões que regem o campo da Educação.

Mais do que buscar metodologias inovadoras ou percorrer caminhos que se mostram complexos, o esforço tem de estar em estabelecer as conexões necessárias de maneira a garantir coerência entre a formação inicial e a continuada, fazendo com que os pilares da profissão docente na escola, conforme aqui descrito, sejam pontos de partida e de chegada. Os sistemas, por sua vez, precisam conectar os pontos e, acima de tudo, promover coerência nas ações que desencadeiam¹⁵. ♦

15. REIMERS, Fernando et al. *Connecting the dots to build the future teaching and learning*. London: Varkey Education Foundation, 2016.